

169. 現在の幼児の足圧中心位置と直立姿勢の問題点

○馬場耕一郎(だいわ幼稚園)

門田浩二、中原英博、

(大阪大学人間科学研究科)

宮本忠吉、生田香明(大阪大学健康体育部)

【緒言】以前の幼児と比べ、最近の幼児は直立姿勢を保持して話しを長く聞くことができにくくなってきている。直立姿勢を維持するためには、身体の重心位置が足裏のどの地点に落ちているかを示す足圧中心位置とも関係し、それが踵から爪先までの中間点から踵よりに移る高齢者ほど直立姿勢の維持が困難で姿勢もわるい。良い姿勢とは、力学的にみた正常立位姿勢では、重心線が踵と爪先の間で、やや前に落ちるとされており、この点から高齢者は成人に比べて姿勢が悪いと言える。一方、幼児においても高齢者と同様に足圧中心位置が後側にあることが報告されており、直立姿勢を保持して話しを長く聞くことが出来ない要因になっていることが考えられる。本研究では6歳の幼児を対象に、午前9時と午後1時に足圧中心位置を測定して、それが午前と午後で変化が見られるのか、みられないのかを確認することを目的とした。

【方法】被検者：6歳男児12名。足圧中心位置の測定には、竹井機器社製の安定型平衡機能測定器No1132を使用し、12名全員について午前9時と午後1時に日を交えて4日同じ測定を行った。

【結果と考察】足圧中心位置の4日間の午前9時と午後1時の12名の平均値は、それぞれ41.7%と37.1%を示し、午前に比べて午後到低い値となり、足圧中心位置が午前に比べて後に有意($p < 0.01$)に踵よりに移ることが明らかになった。これまでの研究において幼児においては非活動群は活動群に比べて足圧中心位置が有意($p < 0.01$)に後側にあることが報告されており、その主な要因は非活動群は活動群に比べて背筋力が有意($p < 0.05$)に低く、それを発揮する時の主動筋である脊柱起立筋の働きが低いことがあげられている。また、高齢者においては、成人に比べて足圧中心位置が後側にあることが報告されており、これについても高齢者は成人に比べて背筋力が有意に低く、それを発揮する時の主動筋である脊柱起立筋の働きが低いことがあげられている。従って、本研究の結果は6歳男児においては、午前に比べて後に足圧中心位置が有意に後側に移っており、午前に比べて後に脊柱起立筋の働きが低下していることが1つの要因になっていることを示唆している。それを裏づける証拠として、本研究の結果で、重心動揺面積が12名の平均値で午前は 9.0 cm^2 、午後が 10.6 cm^2 を示し、午後に有意($p < 0.05$)に大きくなっていること。更に重心動揺距離も午前は 190.5 mm 、午後が 217.8 mm を示し、午後に有意($p < 0.01$)に大きくなっていることは、上半身の揺れが午前に比べて後に増加していることを示し、その揺れを出来るだけ小さくするために、脊柱起立筋の活動が増加し、疲労によってその働きが低下していることが示唆されている。

幼児 足圧中心 脊柱起立筋

170. 運動発達が足蹠・重心動揺に及ぼす影響

—5歳児を対象として—

○新宅 幸憲*、臼井 永男**、野崎 泰彰*、乾 道生*

赤塚 勲*、竹内 宏一***

*大阪成蹊女子短期大学 **放送大学 ***浜松医科大学

【目的】

本研究は、5歳男女児の運動発達が足蹠や重心動揺に及ぼす影響を分析し、今後の幼児教育の基礎資料を得ることを目的とした。

【対象と方法】

対象は、本学付属幼稚園5歳男女児である。対象者は、平成5年度から10年度までの6年間における男児304名、女児387名であった。運動能力は、7種目(25m走、ボール投げ、連続片足跳び、立ち幅跳び、腕立て支持、反復横跳び、開眼片足立ち)を資料とした。足蹠については、足裏に特殊なキレート紙に片足づつのせ開眼にて立位姿勢を獲得した時の足型を測定した。足底面の分析は、平沢の方法に準じた。平沢の分析方法から、5指部、5指部を除いた足底面の前部(F部)、5指部と足底前部を併せた(P部)、足底面の中部(M部)、足底面の後部(R部)に分割し、併せて拇趾角度、小趾角度、踵角度、Hライン、Yライン、Xライン、Zラインを計測した。各部面積の測定には、ウチダ機製デジタルプランメーター(KP-90N)を用い、各部位を3回以上計測し近似値からの平均値を採用した。重心動揺の測定は、アニマ(KK)製ポータブルグラフィコーダ(GS-10)を用い、開眼の立位姿勢を保持させ30秒間の記録を測定した。重心動揺については、重心動揺の密度を表すとされるLNG(重心動揺距離)、重心動揺の大きさを表すとされるRec. area(重心動揺面積)、MX(左右方向における重心動揺の中心点)、MY(前後方向における重心動揺の中心点)を記録した。運動能力と足蹠、運動能力と重心動揺の関連性をみるために7種目の運動能力を岩原の5段階評価、すなわち平均値 ± 0.59 標準偏差を用い、能力別に4と5の段階をH群、3の段階をM群、1と2の段階をL群とした。

【結果と考察】

各運動種目を平均値 ± 0.59 標準偏差よりも高いグループをH群、中間グループをM群、低いグループをL群とした。その結果、5歳男児では、25m走において運動能力の高いH群は、L群と比較して土踏まず面積が、0.1%水準で有意に大きい値を示した。これらのことは、身体運動による足底面への刺激が中足指節関節を中心とする足指の働きを活発化し、アーチ(足弓)構造の形成を高め、動的な安定保持能力に影響を与えているものと推察される。重心動揺距離(LNG)や重心動揺面積(Rec. area)においても5歳男女児では、運動能力の高いH群は、L群と比較して有意に短く小さな値を示した。

これらのことから、運動能力の高いH群の子供達は、基底面内での静的安定性に優れているのではないかと推察された。また、動的に優れることは、立位姿勢における脊髄レベルでの固有反射に影響を与え、安定保持能力を向上させるものではないかと考えられる。5歳男女児の重心動揺の性差については、女児が男児よりも運動能力は低い値を示すものの、重心動揺の値は小さく立位姿勢での静的安定性においては、優れていることが認められた。

足蹠 運動能力 重心動揺